

# PRINTED BOARD CONNECTOR

Publication number: JP63274074 (A)

Publication date: 1988-11-11

Inventor(s): ONOE NOBUAKI, IMAI AKIRA \*

Applicant(s): AMP INC \*

Classification:

- international: H01R12/08; H01R12/22; H01R12/24; H01R13/639;  
H01R43/24; H01R12/06; H01R13/639; H01R43/20; (IPC1-  
7): H01R23/68

- European: H01K6/0793

Application number: JP19870108745 19870501

Priority number(s): JP19870108745 19870501

Also published as:

JP4056436 (B)  
JP1769462 (C)  
US4936792 (A)  
KR930004259 (B1)

Abstract not available for JP 63274074 (A)

Abstract of corresponding document: US 4936792 (A)

An electrical connector for connecting a flexible printed cable 13 to a circuit board 19 comprises a dielectric housing 3, 10, 20 having electrical contact members 2a, 11, 21 secured in opposing sides of the housing, the contact members having contact sections 2a, 11A, 21c inside of the housing for electrical connection to exposed conductors of the flexible printed cable when a section is positioned in the housing and maintained in connection therewith by a cover member 4, 12, 22 which is pivotally mounted on the housing and latched hereto by latch members 10A, 12A, 20a, 22a. Leg members 12b, 11B, 11C, 11d, 11E, 21a) of the contact members 2a, 11, 21 have terminating sections that are disposed along a bottom of the housing or extend outwardly from the housing in a plane of the bottom surface of the housing for electrical and mechanical connection to respective conductive and metal areas on a surface of the circuit board or the terminating section extend parallel to the sides of the housing and extend through holes in the circuit board for electrical and/or mechanical connection to conductive and metal areas on a bottom surface of the circuit board.

Fig. 1

\*\*\*\*\*  
Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

⑪ 公開特許公報 (A)

昭63-274074

⑫ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)11月11日

H 01 R 23/68

3 0 3

A-6901-5E

Z-6901-5E

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑭ 発明の名称 プリント基板用コネクタ

⑮ 特 願 昭62-108745

⑯ 出 願 昭62(1987)5月1日

⑰ 発 明 者 尾 上 伸 明 神奈川県相模原市上総町7-9-2-604

⑱ 発 明 者 今 井 彰 神奈川県横浜市旭区善部町78

⑲ 出 願 人 アンブ インコーポレ  
ーテッド アメリカ合衆国 ペンシルバニア州 17105 ハリスパー  
グ フレンドシップ ロード 470

⑳ 代 理 人 弁理士 柳田 征史 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

プリント基板用コネクタ

2. 特許請求の範囲

ハウジングにインサートモールドにより一体的に組み込まれ、一部をハウジング内の空間に露出し、他部をハウジング外に脚部として延出した多数のコンタクトを有し、このコンタクトの前記ハウジング内の部分に外部からフレキシブルプリントケーブルを容易自在に接続する接続手段を備えたプリント基板用コネクタにおいて、

前記コンタクトのハウジング外に延出した多数の脚部のうち、一部をプリント基板への電気的接続用、他部をプリント基板への機械的固定用としたことを特徴とするプリント基板用コネクタ。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はプリント基板用のコネクタ、特にフレキシブルプリントケーブルをプリント基板に接続するためのコネクタに関するものである。

(従来の技術)

プリント基板へのコネクタの接続にはコンタクトの脚部をプリント基板上の孔に挿入して半田付する液浸(半田ディップ)式のものと、プリント基板上に設置したままコンタクトの脚部を半田付する表面実装式のものがある。最近ではプリント基板上の回路の高密度化、小型化のためにコンタクトのピッチが小さくなり(例えば1mm)、それに伴ってプリント基板上に孔を密に設けることが困難となっており、表面実装に対するニーズが高くなってきている。

表面実装タイプのコネクタは、プリント基板への電気的接続の外に、機械的に固定される必要があり、従来はコネクタの底部にボス設け、これをプリント基板に合わせた孔に挿入して固定する方

括、あるいはコネクタの下部に横に張り出した金属アレータを取り付け、これをプリント基板上に半田付けする方法によって固定されている。

(発明が解決しようとする問題点)

このような固定方法によると、前者の場合はプリント基板にボス嵌入用の孔を加工する必要がある、またコネクタにボスを設ける必要がある、またコネクタの製造コスト上あるいは取扱いに不利であり、また後者の場合は高密度化、小型化の要請の強いプリント基板上に金属アレータの占める面積を余分に要し、プリント基板上の有効面積が小さくなってしまふという問題がある。

(問題点を解決するための手段)

本発明のコネクタは、コネクタハウジングに、一部をハウジング内の空間に露出し、他部をハウジング外に脚部として延出した多数のコンタクトをインサートモールドにより一体的に組み込み、最近多数の脚部の一部をプリント基板への電気的接続用とし、他部をプリント基板への機械的固定用としたことを特徴とするものである。

プリント基板上に配置してコンタクトを基板上のパターンに半田付けすることを意味するものである。一方、機械的接続とは、コンタクトの脚部をプリント基板上に陥って延びる形あるいはプリント基板に穿設した孔に挿入される形にして半田付けにより固定することを意味するものである。

(実 施 例)

以下、図面により本発明の実施態を詳細に説明する。

第1図に示すように、コンタクト用リール1にストリップ状コンタクト2が巻かれており、これを巻戻して第2図に示すようにその一部を切り取り、第3図に示すようにコネクタハウジング3と一体的にインサートモールドする。このコンタクト2は両側にキャリア2A、2Aを有し、その間に平行に多数のコンタクト2Bが打ち抜かれたもので、中央が接点部2a、両側が脚部2b、2bとなっている。したがって、中央に空間を有するハウジング3とともにインサートモールドすると、第3図、第4図に示すように中央部2aをハウジング3

上記インサートモールドに嵌し、好ましくはコンタクトは両側にキャリアを有するダブルキャリア形のストリップ状に打ち抜いたものとし、この両側のキャリアを外に出した状態でコネクタハウジングと一体的にインサートモールドする。これにより、ハウジングの両側に多数のコンタクトの脚部を延出させた形態に成形することができ、両側の脚部を各種各様に利用して用途を広げることができる。

(作用および効果)

コンタクトをハウジングに一体的にインサートモールドし、このコンタクトの脚部の一部をプリント基板への電気的接続用に、他の脚部をプリント基板への機械的固定用に使用することにより、特別に機械的固定のためのボスや金属アレータを設ける必要がなく、コネクタの構成を簡単にすることができる上、プリント基板上に露出度の表面実装を可能にすることができる。

なお、電気的接続とは、コンタクトの脚部をプリント基板上に陥って延びる形とし、コネクタを

内の空間に露出し、両脚部2b、2bをハウジング3の外に延出した形態となる。ここでキャリア2A、2Aを切り離せば、両脚部2b、2bを両側に張り出した形のコンタクトの基本的構造ができる。

このように構成されたコンタクトのコンタクトの脚部2b、2bを各種各様に加工することにより、各種の用途に対応できるプリント基板用コネクタが実現される。

第5A～5D図に第1の態様を示す。

先ず第5A図に示す矢印の位置で脚部2b、2bを切断し、両側のキャリア2A、2Aを切り離す。次に脚部2b、2bを下方へ折り曲げ、さらにコネクタハウジング3の底部に回して折り曲げる(第5B図)。その後ハウジング3の上に上蓋4を組み込む(第5C図)。このようにして、第5D図に示すような下方へコンタクトの脚部2bが折り込まれたコネクタができる。コンタクトの両側の脚部2b、2bの中で、例えば片側の脚部2bをプリント基板への電気的接続に使用し、他方の側の脚部2bをプリント基板への機械的固定に使用することがで

きる。また両側の脚部2bに亘って、一部の脚部2bを電気的接続に、他の脚部2bを機械的に固定に使用してもよい。

第6A〜6D図に第2の態様を示す。

先ず第5A図と同様にキャリア2A、2Aを切り落す(第6A図)。次に一方(図中左)の脚部2bをハウジング3の底面へ折り込み、他方(図中右)の脚部2bをハウジング3の底面の延長面に沿うように外方へ折り曲げる(第6B図)。これに上蓋4を取り付けば(第6C図)、第6D図に示すように一方が内方へ他方が外方へ折り曲げられたコンタクト脚部2bを有するコネクタができる。内方へ折り曲げられた脚部は機械的固定のために、外方へ折り曲げられた脚部は電気的接続のために使用することができる。あるいはこの逆にも使用してもよい。

第7A〜7D図に第3の態様を示す。

第7A図に示すように、両側のキャリア2A、2Aを切り落す。さらに両方の脚部2b、2bを下方へ折り曲げる(第7B図)。これに上蓋4を取り

付けば(第7C図)、第7D図に示すように下方へ延びた脚部2b、2bをもったコネクタができる。この一部はプリント基板に穿設した孔に挿入し、半田付けすることにより電気的に接続され、他のものは同じくプリント基板に穿設した孔に挿入して機械的に固定される。

また、下方へ延びている脚部2bの一部をハウジング3の底面に沿って外方へ折り曲げ、これをプリント基板の表面の回路に電気的に接続するようにし、下方へ延びた脚部はプリント基板を貫通してプリント基板の裏面の回路の両方に接続するようにすることもできる。このとき、プリント基板への機械的固定は、多数の脚部2bの中の任意の脚部を利用して行なうことができる。

次に上記3種の態様をさらに具体化した実施例を断面により説明する。

第8、9、10A〜10F図は第7A〜7D図に示した前記第1の態様を具体化した実施例を示すものである。

ハウジング10の内部には空間があり、これと一体的にインサートモールドされたコンタクト11の中央部11Aがその空間に露出しており、そのハウジング10へ突出した脚部11Bは下へ折り込まれている。ハウジング10の上には、栓12Aをハウジング10の栓受部10Aに栓受される上蓋12が組み合わされ、上蓋12の係止部12Bとハウジング10の係止部10Bとがスナップインして互いに嵌合し、上蓋12をハウジング10に閉じた状態でロックするようになっている。

使用時は、上蓋12をロックしないで半開きにした状態(第10B図)でプリント基板13上に載置し、所定の一部のコンタクトの脚部11Bを基板13上のパターンに半田付けして電気的接続をし、他のコンタクトの脚部11Bを基板13上の機械的固定部に半田付けして固定する(第10C図)。次に第10D図に示すようにフレキシブルプリントケーブル(FPC)14を上蓋12の下へ挿入し、ハウジング10内に露出したコンタクト中央部11Aに電気的接続をさせた状態で上蓋12を閉じてロックする(第

10E図)。FPC14を外すときは、上蓋12を薄く上へ持ち上げて開き、FPC14を抜いて外す(第10F図)。

なお、コンタクト11の中央部11Aは第8B図では切れているものを示しているが、これはつながつていてもよい。

第11図と第12図には、前記第2の態様の具体例を示す。第1の態様と異なっているのは、片側の脚部11Cが外方に折り曲げられて延びている点である。反対側の脚部は第8図の脚部11Bと同様に内方へ折り曲げられている。なお、これも外方へ折り曲げるようにしてもよいのは言うまでもない。FPCの接続の方法は第10A〜10F図に示した例と同様である。

第13図と第14図には、前記第3の態様において一部の脚部を外方へ折り曲げたものに相当する具体例を示す。ハウジングの外に突出した脚部のうち、一部11Dは外方へ折り曲げられており、他のものは底面に沿って外方へ折り曲げられている。この具体例では、下方に折り曲げられた脚部

11Dの内側端部11aは上記各具備部と同様に上方に湾曲して外から挿入されるFPCと電気的に接続するようになっているが、外方へ折り曲げられた部部11Eの内側端部11bは短く切斷され、FPCには接触しないようになっている。したがって、部部11Eがプリント基板に平坦付けされても、電気的接続の機能は有しておらず、機械的固定の機能しか有していない。もちろん、部部11Eへ接するプリント基板側の部分が導電パターン外の部分であれば、この部部11Eの内側端部11bは他のコンタクトの端部11cと同様にFPCに接するようになっていてもよい。

次に、さらに異なる実施例を第15図から第18図に示す。この実施例は、ハウジング20に上蓋22を前面に着脱可能にし、第15図、第16図の閉いた状態でFPC23を挿入し、上蓋22を閉じてロック（第17図）した後、上蓋22を前方へスライドさせて（第18図）FPC23が抜けようようにしたものである。コンタクト21の端部は、プリント基板に接続されるもの21aは下方へ斜めに下ろして折り曲

げており、接触されないもの21bは途中で短く切り取られ、プリント基板に届かないようになっている。FPC23を抜き取った後は、スライド式上蓋22を元の位置に戻して閉鎖の状態（第17図）に戻る。

本発明のコネクタは、上記各実施例に照らかなように、ハウジングに上蓋を簡便自在に設け、これにFPCを挿入して内部のコンタクトと接続させ、コンタクトの外部の突出した部部の一部を電気的接続に、他の一部を機械的に固定に使用するものであるから、極めて簡単な構造により高密度実装を可能にするプリント基板用のコネクタを実現することができる。

なお、多数の脚部のうち一部を電気的接続用に、他部を機械的固定用に使用するというのは、全ての脚部を必ずいずれかの用に供しなければならないことを意味するものではなく、実質に当たっては設計上、全く使用されない脚部がありうることは言うまでもない。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明のコネクタに使用するコンタクトのリードに与えられた状態を示す斜視図、第2図は同じくそのコンタクトの一部を切り取った状態を示す斜視図、第3図はその切り取ったコンタクトをハウジングにインサートモールドしたものを示す斜視図、第4図はその断面図である。第5A～5D図は本発明のコネクタの実施例の製造工程を示す説明図、第6A～6D図は他の実施例の製造工程を示す説明図、第7A～7D図はさらに異なる実施例を示す説明図である。第8図と第9図は本発明のコネクタのさらに異なる実施例を示す斜視図、第10A～10F図はその組立工程を示す説明図、第11図と第12図および第13図と第14図は同じく他の新しい実施例をそれぞれ示す斜視図、第15図は同じくさらに異なる実施例を示す断面図、第16図はその側面図、第17図、第18図はそれぞれ同じくその上蓋を閉じてロックした状態とスライドして開いた状態を示す側面図である。

2…コンタクト

2A…キャリア

2a, 11A…コンタクトの中央部

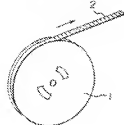
2b, 11B, 11C, 11D, 11E, 21a, 21b

…コンタクトの脚部

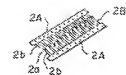
3, 10, 20…ハウジング

4, 12, 22…上蓋 14, 23…FPC

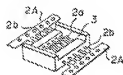
第1圖



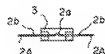
第2圖



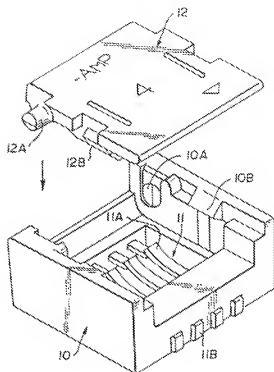
第3圖



第4圖



第8圖



第5A圖



第6A圖



第7A圖



第5B圖



第6B圖



第7B圖



第5C圖



第6C圖



第7C圖



第5D圖



第6D圖



第7D圖



第10A圖



第10B圖



第10C圖



第10D圖



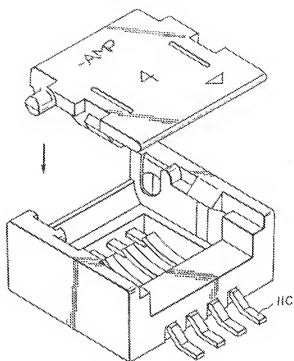
第10E圖



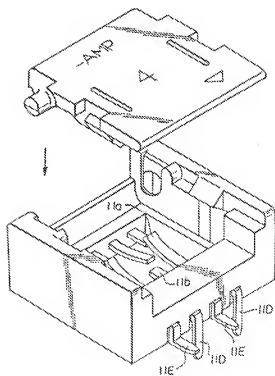
第10F圖



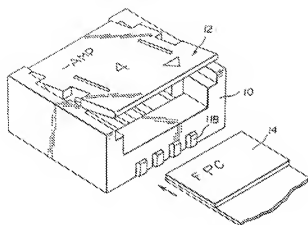
第 11 圖



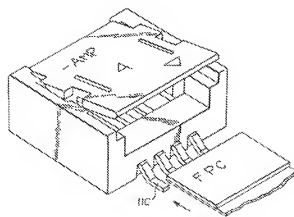
第 13 圖



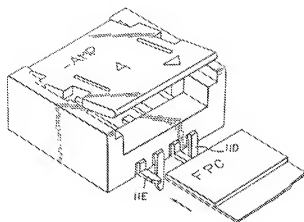
第 9 圖



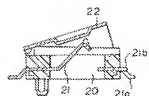
第 12 圖



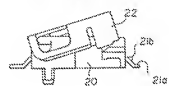
第14圖



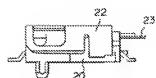
第15圖



第16圖



第17圖



第18圖

